



## UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DEA PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EQUIPES DE MANUTENÇÃO NO SETOR ELÉTRICO

**Flavio Trojan**

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Ponta Grossa - PR  
Rua Monteiro Lobato, s/n km 4  
trojan@utfpr.edu.br

**Adiel Teixeira de Almeida Filho**

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco, Center for Decision System and Information  
Development, Recife-PE  
ataf@cidsid.org.br

**Fabrcio Cristiano dos Santos**

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Ponta Grossa - PR  
fa\_santos.15@hotmail.com

### RESUMO

A manutenção de redes de distribuição de eletricidade tem sido um desafio para engenheiros e gestores do setor. Com o crescimento da tecnologia e infraestrutura necessária, estas redes de distribuição estão se tornando cada vez mais complexas e requerem uma atenção especial. Os procedimentos adotados por equipes de manutenção nas redes de distribuição de energia elétrica são de fato relevantes para melhorar a eficiência nesse contexto. Neste trabalho o método DEA (*Data Envelopment Analysis*) é utilizado para medição de desempenho de equipes de manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, a fim de identificar as equipes mais eficientes e direcionar as melhores práticas dessas equipes para equalizar o desempenho global da manutenção neste setor. A metodologia envolve um processo de identificação das equipes *benchmarking*, a caracterização dessas equipes e uma análise dos procedimentos operacionalizados que as tornam mais produtivas que as outras. Posteriormente esses procedimentos são direcionados como normativas para as demais equipes, considerando o cenário em que elas estão inseridas. Em uma aplicação numa companhia de energia elétrica foram analisadas quinze equipes de manutenção através de cinco variáveis de entrada; Área de atuação, Tempo médio de deslocamento, Criticidade da área atendida, Grau de complexidade do serviço e Idade média dos membros da equipe e duas variáveis de saída; Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora (DEC) e Frequência equivalente interrupção por unidade consumidora (FEC). As saídas DEC e FEC são consideradas indesejáveis e o objetivo nesta análise é de minimizar essas saídas. Dessa forma essas variáveis foram diminuídas de um fator  $k$  positivo suficientemente grande, que gerou novas variáveis de saída que, quando maximizadas, minimizam os índices DEC e FEC, a fim de identificar a(s) equipe(s) mais eficiente(s). Para tal análise foi utilizado o modelo BCC do DEA orientado a *outputs* que considera retornos variáveis de escala. Das equipes analisadas, três delas mostraram-se ineficientes e foi possível determinar valores alvos das variáveis de entrada para que essas equipes se tornem tão eficientes quanto às demais. Através do conceito de fronteira invertida foi possível apresentar um *ranking* das equipes analisadas e identificar quais delas possuíam as melhores práticas. Nesse caso duas das equipes foram alocadas na primeira colocação como sendo *benchmarking*. Com base nos resultados pode-se concluir que ao identificar as equipes que possuem práticas eficientes pode-se auxiliar no processo de planejamento para ações mais eficientes de manutenção.

**PALAVRAS CHAVE:** DEA na Manutenção, Eficiência na Distribuição de Eletricidade.

**Tópicos do artigo:** DEA - Análise Envolvória de Dados; EN - PO na Área de Energia.